

## 明 細 書

## ルーネベルグレンズアンテナ装置

## 技術分野

[0001] この発明は、設置の容易化を図ったルーネベルグレンズアンテナ装置に関する。

## 背景技術

[0002] 複数の静止衛星との間で電波の送受信を行えるアンテナ装置として、ルーネベルグレンズアンテナ装置が脚光を浴びだしている。このルーネベルグレンズアンテナ装置の中に、コンパクト化を目的として、半球状のルーネベルグレンズと電波を反射させる反射板とを組み合わせる球状レンズを使用したものと等価な機能を確保したものがある。

[0003] 反射板を有するそのルーネベルグレンズアンテナ装置の設置方法として、本出願人は、反射板を直接アンテナ設置部にねじ止めしたり、吊りかけたりして直接壁面等に取り付ける方法を考え、下記特許文献1に示している。

[0004] ところで、従来の衛星放送の受信に利用されているパラボラアンテナは、仮止め後、反射板自体を動かし、受信調整が必要である。従って、受信調整において方位調整のためにポールに取り付けているが、反射板の形状が凹型のため、壁面や柵に沿った平面で安定して支持することができない。

[0005] これに対し、反射板を有するルーネベルグレンズアンテナ装置は、一次放射器を保持するアームの角度やアーム上での一次放射器の位置を調整して一次放射器を電波の収束点に位置決めでき、反射板の向きは微調整する必要がない。また、反射板の形状は平板状である。従って、反射板を壁面などの広い面にきょうちりと沿わせて安定して固定することができる。

[0006] ところが、このルーネベルグレンズアンテナ装置は、上記特許文献1に示した設置方法などでは、簡単に設置できないことがある。

[0007] ねじ止め用のアンカーやフック掛けなどを例えば壁面に取り付ける場合、アンカーやフック掛けの取り付け位置を設定するときに重量のあるアンテナ装置を補助者が支えていわゆる現物合わせで取り付け位置のマーキングを行う必要があり、また、取り

付け後のアンカーにねじをねじ込んで反射板を最終的に固定するときにも何本かのねじを締め終えるまで補助者がアンテナ装置を支えておく必要がある。さらに、アンカーなどの取り付け位置がずれて位置修正を強いられることもあり、作業性が悪くて設置に手間取る。

特許文献1:PCT/JP02/09179号

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0008] この発明は、反射板を有するルーネベルグレンズアンテナ装置を簡単に設置できるようにすることを課題としている。

### 課題を解決するための手段

[0009] 上記の課題を解決するため、この発明においては、アンテナ取り付け治具と、半球状のルーネベルグレンズと組み合わせたアンテナ装置の電波の反射板を前記アンテナ取り付け治具に着脱自在に取り付ける取り付け手段とを備え、前記反射板と前記アンテナ取り付け治具に前記取り付け手段による取り付け部が予め設けられ、前記アンテナ取り付け治具をアンテナ設置部に取り付け、このアンテナ取り付け治具に前記取り付け手段で前記反射板を取り付けるようにしたルーネベルグレンズアンテナ装置を提供する。

[0010] 反射板を前記アンテナ取り付け治具に着脱自在に取り付けるための取り付け手段は、ボルトとそれをねじ込むねじ穴、貫通穴とその穴に通すボルトと締め付け用のナット、フックとフック掛け、プラグとソケット、係合用の溝とその溝に係合させる部材、ピンとピンとそのピンで連結する連結具、バンドとバンド掛け、ボールとそのボールを挟み付ける部材など種々のものを使用できる。

本発明の効果 上記の如く構成されたアンテナ装置は、簡単に設置できることである。 [0000]

[0011] この発明のルーネベルグレンズアンテナ装置は、アンテナ装置から独立させたアンテナ取り付け治具をアンテナ設置部に取り付け、その後、取り付け手段を使用してアンテナ取り付け治具にアンテナ装置を取り付ける。

[0012] アンテナ取り付け治具の取り付けは、重いアンテナ装置を外してあるので楽に行え

る。また、アンテナ取り付け治具に対するアンテナ装置の取り付けは、反射板とアンテナ取り付け治具に取り付け手段による取り付け部が予め設けられているので、位置修正などを行わずに取り付けることができ、ルーネベルグレンズアンテナ装置の設置が従来に比べて簡単になる。

#### 図面の簡単な説明

- [0013] [図1](a)はこの発明のルーネベルグアンテナ装置の一実施形態を示す側面図、(b)は正面図
- [図2](a)は他の実施形態の側面図、(b)は正面図
- [図3]更に他の実施形態の側面図
- [図4]更に他の実施形態の側面図
- [図5](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)はフックとフック掛けの係合状態を示す図
- [図6](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)はフックとフック掛けの詳細を示す斜視図
- [図7](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)はフックとフック掛けの詳細を示す斜視図
- [図8]更に他の実施形態の側面図
- [図9]更に他の実施形態の側面図
- [図10](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)は係合用の溝と係合片の斜視図
- [図11]図10の係合用の溝と係合片の変形例を示す正面図
- [図12](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)は平面図
- [図13]更に他の実施形態の側面図
- [図14]更に他の実施形態の側面図
- [図15](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)はアンテナ装置の背面図
- [図16](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)は平面図
- [図17]横置き型のアンテナ装置の実施形態を示す側面図
- [図18]横置き型のアンテナ装置の他の実施形態を示す側面図
- [図19]横置き型のアンテナ装置の更に他の実施形態を示す側面図

[図20]横置き型のアンテナ装置の更に他の実施形態を示す側面図

[図21]横置き型のアンテナ装置の更に他の実施形態を示す側面図

[図22]横置き型のアンテナ装置の更に他の実施形態を示す側面図

[図23]アンテナ取り付け治具の他の例を示す側面図

### 符号の説明

[0014] 1 アンテナ装置

1a ルーネベルグレンズ

1b 反射板

2 アンテナ取り付け治具

3、21、23 ボルト

4 アタッチメント

5 取り付け具

6、12、24 ナット

7 フック

8 フック掛け

9 プラグ

10 ソケット

11 止めねじ

13、25 溝

14、15 連結具

16 ピン

17 バンド

18 バンド掛け

19 留め具

20 マスト

22 押え具

26 係留具

27 ストップ付きキャスタ

## 28 重り

## 発明を実施するための最良の形態

[0015] この発明のルーネベルグレンズアンテナ装置の実施の形態を、添付図面に基づいて説明する。図1のルーネベルグレンズアンテナ装置は、アンテナ装置1と、アンテナ取り付け治具2と、アンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けるためのボルト(取り付け手段)3とで構成されている。

[0016] アンテナ装置1は、半球状のルーネベルグレンズ1aと電波反射用の反射板1bを組み合わせてなる。このアンテナ装置1の他には、ルーネベルグレンズ1aの表面に被せる保護カバーと、電波を受・発信する一次放射器(LNB:低ノイズブロックコンバーター)と、その一次放射器を方位角調整可能に保持する仰角調整の可能なアームがあるが、図はこれらを省略したものにしている。なお、上記省略部品は、アンテナ装置1もしくはアンテナ取り付け治具2に取り付けられる。

[0017] 反射板1bの裏面には、アンテナ取り付け治具2の前面に沿わせるアタッチメント4を取り付けている。

[0018] アンテナ取り付け治具2は、アンテナ設置部に対する取り付け具5を備えている。図示の取り付け具5は、アンテナ取り付け治具2の裏面に植設したボルト5aに押さえ金具5bを嵌め、その押さえ金具5bをナット5cで締め付けてブラジダの柵Aなどをアンテナ取り付け治具2と押さえ金具5bとの間に挟み付ける。この構造によれば、アンテナ取り付け治具2を予め柵Aなどに取り付け、その後、ボルト3をアンテナ取り付け治具2に設けたボルト穴(取り付け部)に通し、アタッチメント4に設けたねじ穴(取り付け部)にねじ込んでアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けることができ、設置が簡単になる。

[0019] 図2に示すように、予めボルト穴を設けてそのボルト穴にボルト3を通じ、このボルト3をアンテナ取り付け治具2に設けたねじ穴にねじ込む構造や、図3に示すように、反射板1bの裏面にボルト3を植設し、そのボルト3をアンテナ取り付け治具2に設けたボルト穴に通し、ナット6を締めつけてアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付ける構造にしてもよい。なお、図1～図3に示すものは、ボルト3による締結部を3箇所以上設けるのが好ましい。

[0020] ボルト3とナット6は、図4に示すように、アンテナ装置1の中央部に配置してもよい。アンテナ取り付け治具2とアンテナ装置1との間にアンテナ装置1の回り止め部(図示せず)を設けて図のように1組のボルト・ナットで締結を行えば、アンテナ設置時の作業工数が減少する。

[0021] 図5は、図1と同様の構造のアンテナ取り付け治具2とアタッチメント4に、フック7とフック掛け8を対応して設け、そのフック7とフック掛け8を使用してアンテナ取り付け治具2にアンテナ装置1を吊り掛けるようにしたものである。アンテナ装置1は、外れ止めのために下側をボルト3などでアンテナ取り付け治具2に固定するのがよい。

[0022] フック7とフック掛け8は、図6や図7に示すような形状のものでもよいし、フック7がアンテナ装置1側に、フック掛け8がアンテナ取り付け治具2側にそれぞれ設けられていてもよい。フック7とフック掛け8は、そのみで取り付けを行う場合にはアンテナ装置の動き止めのために3組以上設けるのが望ましい。

[0023] 図8や図9は、アンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けるための取り付け手段として、プラグ9とソケット10を採用したものである。図8に示すものは、プラグ9とソケット10を横向きにして嵌合させ、止めねじ11でプラグ9を外れ止めするようになっている。本例は、プラグ9の両側面(図8の左右)に止めねじ11の頭部を設け、プラグ9の両側面にソケット10の両側面を嵌合させる構造である。

[0024] また、図9に示すものは、プラグ9(図のそれは起立したねじ軸)にソケット10(図のそれはスリット)を外嵌し、設定したアンテナ装置の向きを維持するためにプラグ9(図のそれはねじ軸)に螺合したナット12でソケット10を回転しないように上から締め付ける構造になっている。本例は、プラグ9の両側面に止めねじ11の頭部を設け、プラグ9の両側面にソケット10の両側面を嵌合させる構造である。

[0025] 図10、図11は、溝嵌合方式の取り付け手段を使用してアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けるものを示している。図10に示すものは、アンテナ取り付け治具2に係合用の溝13となるTスロットを設け、その溝13に、左右に張り出させたアタッチメント4の両側縁に係合片を上から差し込んでアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けるようにしている。係合用の溝13は、蟻溝でもよい。また、その溝13は、図11に示すような非連続の溝であってもよく、さらに、アンテナの電気性能に支障がなければ、反射板1bの両側縁に係合片にして図11のように直接溝13に係合させる構造にしてもよい。

[0026] 図12に示すように、アンテナ装置1とアンテナ取り付け治具2に、ピン穴を有する連結具14、15を対応して設け、その連結具14、15をピン穴に対して抜き差し自在のピン16で接続することもできる。

[0027] さらに、図13や図14に示すように、種類の異なる取り付け手段を併用してアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に着脱自在に取り付けることもできる。図13では、連結具14、15とピン16からなる取り付け手段と留め具19を併用している。また、図14では、図7のフック7とフック掛け8を組み合わせた取り付け手段とバンド17とバンド掛け18を組み合わせた取り付け手段を併用している。これらは、下側の取り付け手段による取り付けを先に行ってアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2で受け支え、この状態で留め具19やバンド17を用いた上側の取り付け手段による取り付けを行うことができるので作業がしやすい。

[0028] 図15に示すように、アンテナ装置1側に例えばステンレス製のバンド17を設け、そのバンド17をアンテナ設置部の柵などに巻き掛けてアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けることもできる。

[0029] 図16は、アンテナ取り付け治具2に起立したマスト20を含ませ、そのマスト20を、アタッチメント4とボルト21で締めつける押さえ具22とで挟み付けてアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けるようにしており、このような構造でも設置の容易化が図れる。

[0030] 図1～図16に示したものは、アンテナ取り付け治具2をアンカーボルトなどを用いて壁面などに取り付けるようにしてもよく、また、この治具にフックなどを設けて壁などにかけるようにしてもよい。

[0031] 図1～図16は、アンテナ装置1を縦向きに配置する例を示しているが、アンテナ装置1は横置きにして設置することもできる。図17～図22に、アンテナ装置1を横置き状態に設置する例を示す。この横置き配置では、水切りのために反射板1bを水平面に対して数度(水滴が自然に流れ落ちる角度)傾けるのがよい。

[0032] 図17は、アンテナ設置部、例えばビルの屋上などにアンテナ取り付け治具2をアンカーボルトなどを使用して予め設置し、そのアンテナ取り付け治具2に設けられているねじ穴にボルト3をねじ込んで反射板1bの裏面に設けたアタッチメント4をアンテナ

取り付け治具2に固定するもの、

図18は、アンカーボルトなどでアンテナ設置部に取り付けるアンテナ取り付け治具2の上面にボルト23を植設し、そのボルト23を反射板1bに設けたボルト穴に通し、ナット24で反射板1bをアンテナ取り付け治具2に固定するもの、

図19は、アンテナ設置部にアンカーボルトなどで取り付けアンテナ取り付け治具2にTスロットや蟻溝などの係合用の溝25を設け、その溝25に反射板1bの両側縁を横から差し込んでアンテナ装置1を固定するもの、

図20は、ワイヤやターンバックル付きねじ軸などの係留具26を用いてアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に固定するもの、

図21は、反射板1bの裏面にストップ付きキャスト27を設け、アンテナ装置1をそのストップ付きキャスト27で支えるもの、

図22は、反射板1bの裏面に設けたアタッチメント4を重り28を使用して固定するものをそれぞれ示している。

[0033] この横置き型のアンテナ装置は、アンテナ装置1をアンテナ設置部に直接取り付けることもでき、アンテナ取り付け治具2は必須の要素で無くなるが、図17、図18、図19に示すものは、アンテナ取り付け治具2を含めると、縦置き型と横置き型を兼用した装置にすることが可能になる。

[0034] 図1～図4に示すもの、図8、図10に示すもの、図11～図15に示すものなども、アンカーボルトなどでアンテナ設置部に固定する図23に示すような門型のアンテナ取り付け治具2を使用して、そのアンテナ取り付け治具2にアンテナ装置側のアタッチメント4や反射板1bを固定する構造にすれば、横置き型を兼用したものにすることができる。

[0035] さらに、壁上に平置きできるアンテナ取り付け治具を使用して、水平にアンテナ装置を設置することも可能である。また、図5、図6もしくは図15に示す縦置き型の設置治具を用いて、水平にアンテナ装置を設置することも可能である。

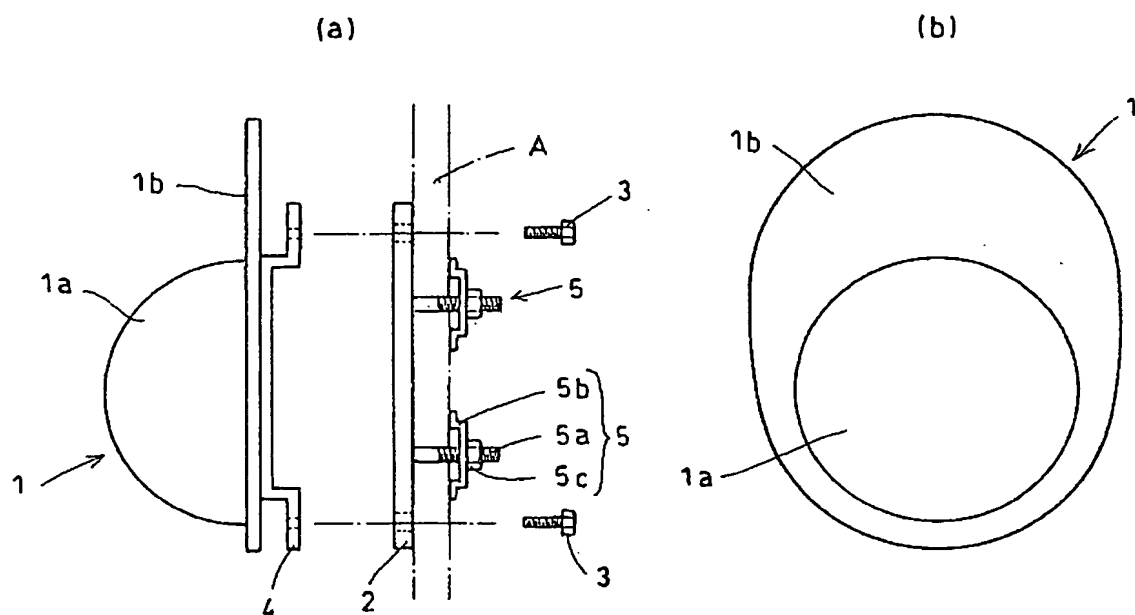


## 請求の範囲

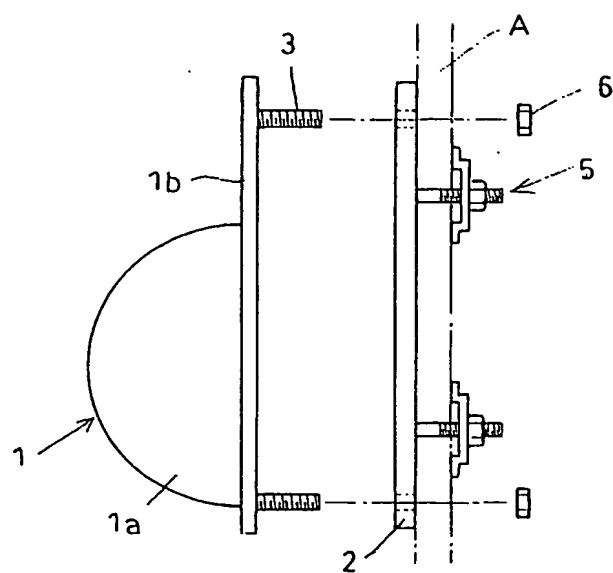
- [1] アンテナ取り付け治具と、半球状のルーネベルグレンズと組み合わせたアンテナ装置の電波の反射板を前記アンテナ取り付け治具に着脱自在に取り付ける取り付け手段とを備え、前記反射板と前記アンテナ取り付け治具に前記取り付け手段による取り付け部が予め設けられ、前記アンテナ取り付け治具をアンテナ設置部に取り付け、このアンテナ取り付け治具に前記取り付け手段で前記反射板を取り付けるようにしたルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [2] ボルト又はボルト・ナットで前記反射板又はこの反射板の裏面に設けたアタッチメントを前記アンテナ取り付け治具に固定するようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [3] 前記反射板又はその反射板の裏面に設けたアタッチメントと前記アンテナ取り付け治具に、フックとフック掛けを対応して設け、そのフックとフック掛けで前記反射板をアンテナ取り付け治具に吊り掛けるようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [4] 前記反射板又はその反射板の裏面に設けたアタッチメントと前記アンテナ取り付け治具に、プラグとソケットを対応して設け、前記ソケットに前記プラグを挿入して前記反射板をアンテナ取り付け治具に取り付けるようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [5] 前記アンテナ取り付け治具に係合用の溝を設け、この溝に前記反射板又はこの反射板の裏面に設けたアタッチメントの両側縁に係合させて前記反射板を前記アンテナ取り付け治具で支持するようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [6] 前記反射板とアンテナ取り付け治具に、ピン穴を有する連結具を対応させて設け、この連結具をピンで連結して前記反射板を前記アンテナ取り付け治具に取り付けるようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [7] 前記反射板の裏面と前記アンテナ取り付け治具に、バンドとバンド掛けを対応して設け、前記バンドをバンド掛けに掛けて前記反射板を前記アンテナ取り付け治具に取り付けるようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。

- [8] 前記アンテナ取り付け治具に起立したポールを設け、前記反射板の裏面に設けたアタッチメントとボルトで締め付ける押さえ金具とで前記ポールを挟みつけて前記反射板を前記アンテナ取り付け治具に取り付けるようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。

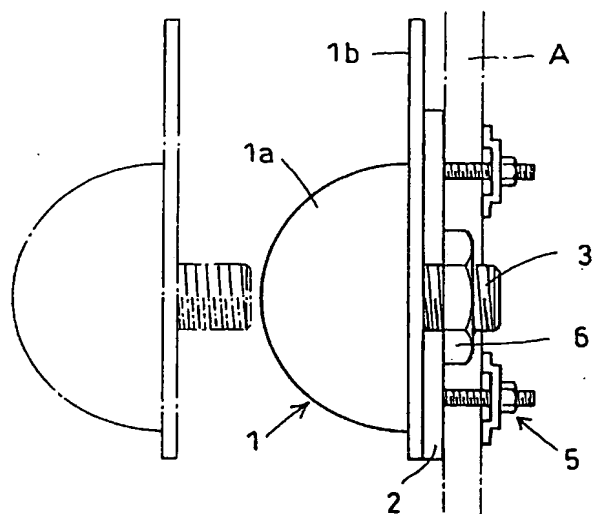
[図1]



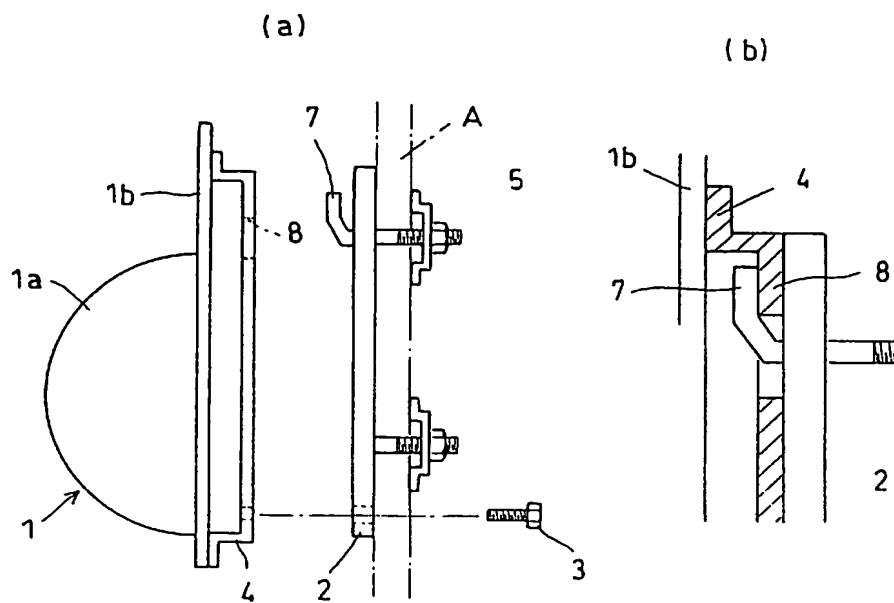
[図3]



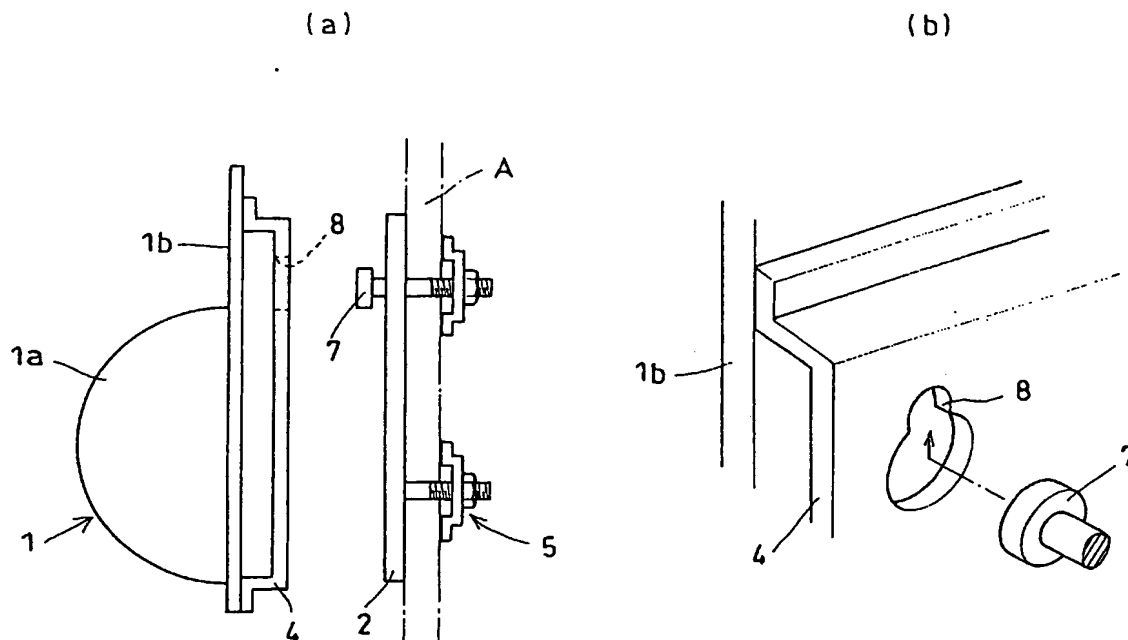
[図4]



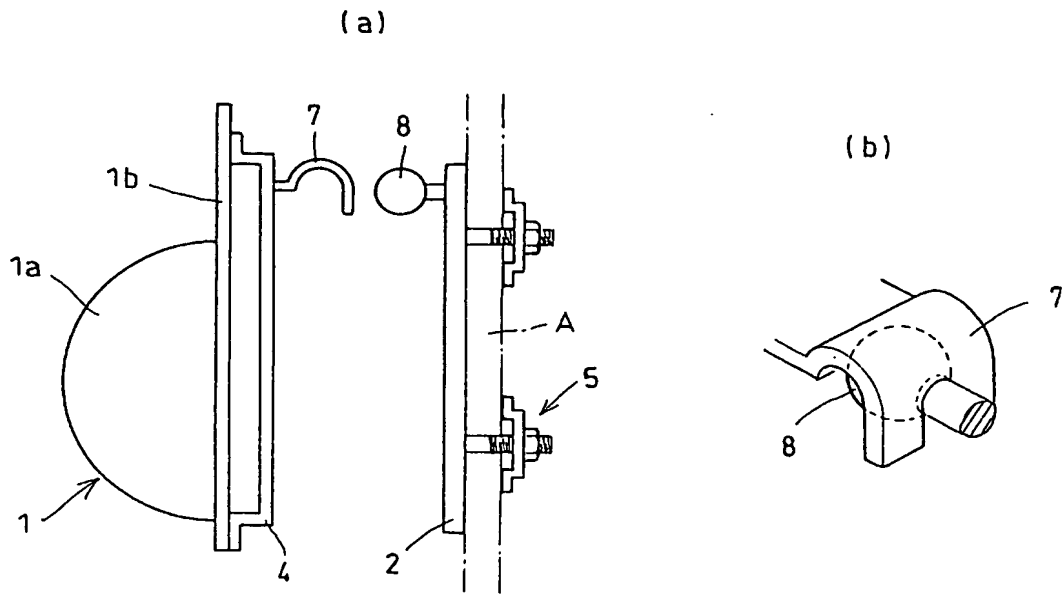
[図5]



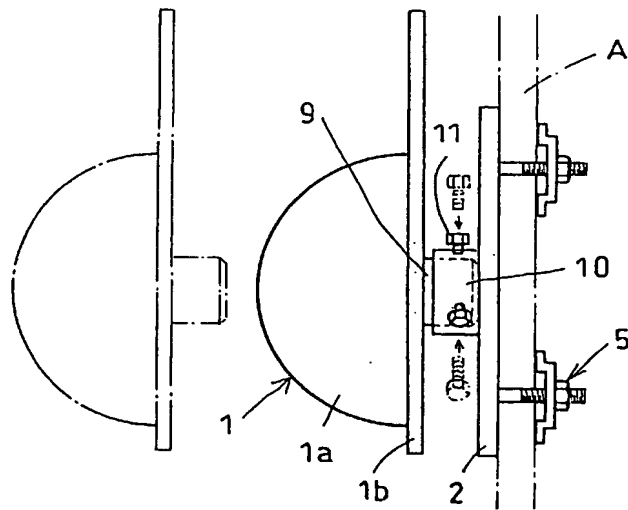
[図6]



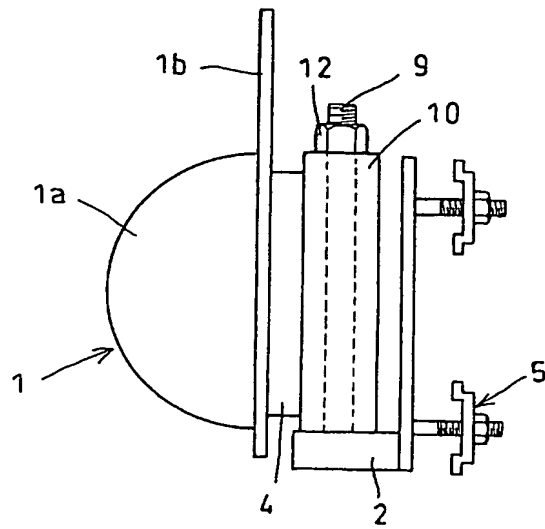
[図7]



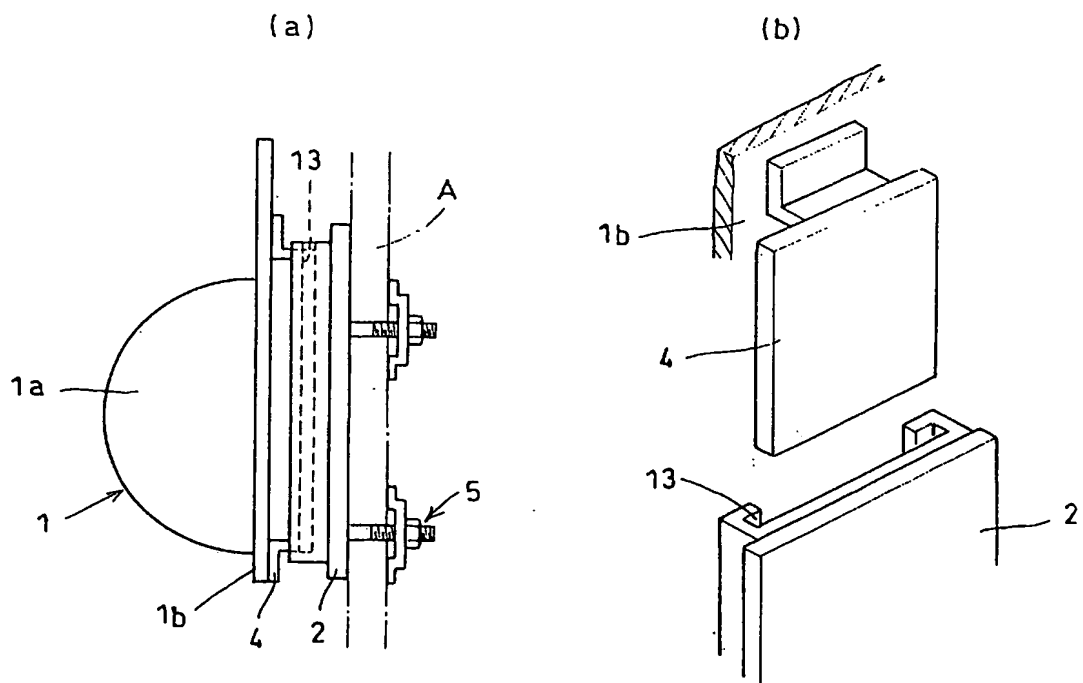
[図8]



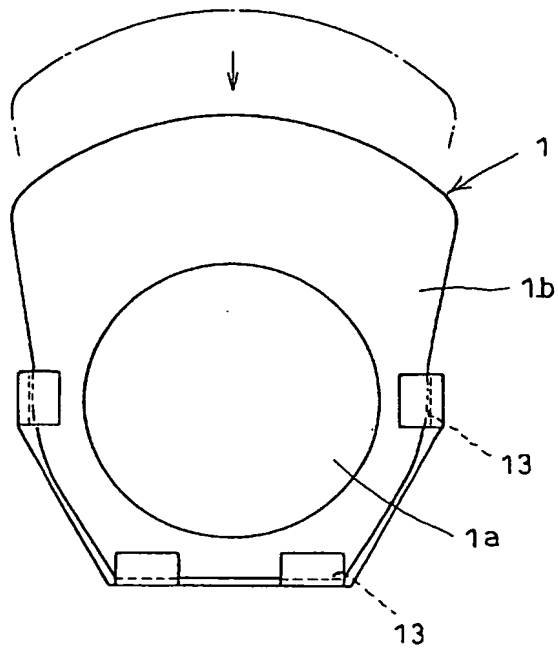
[図9]



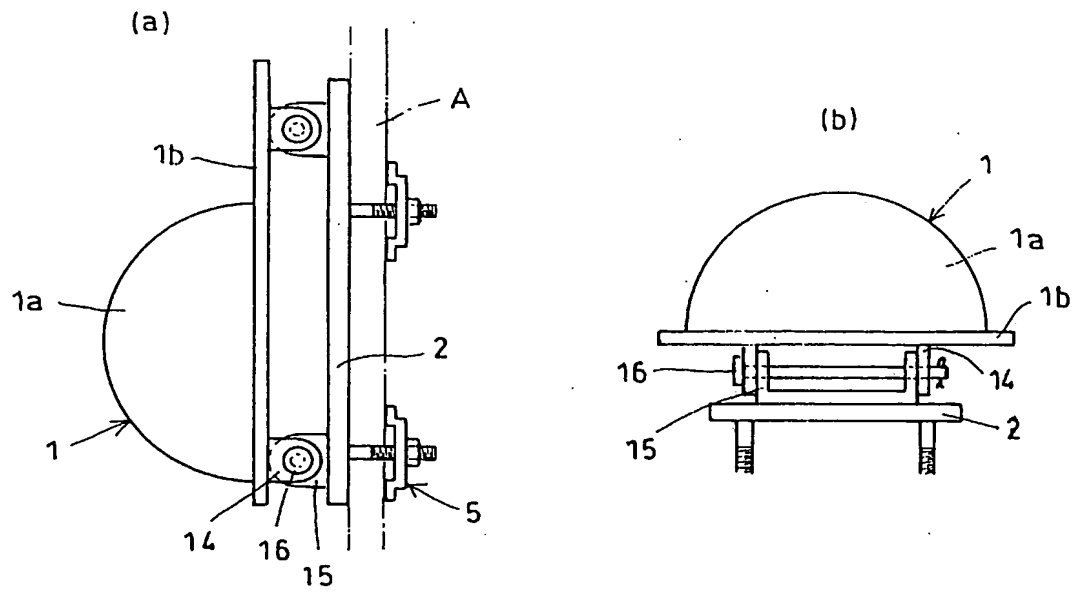
[図10]



[図11]

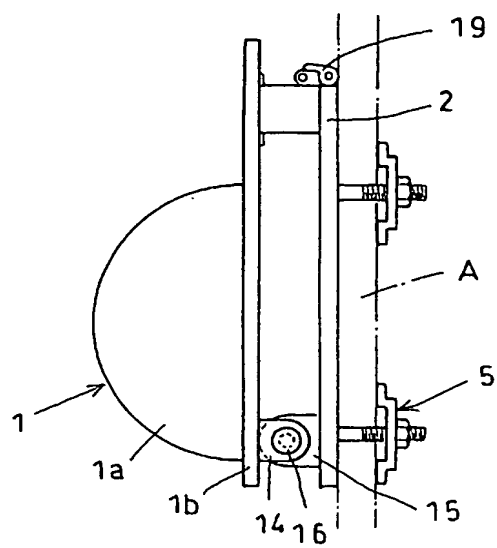


[図12]

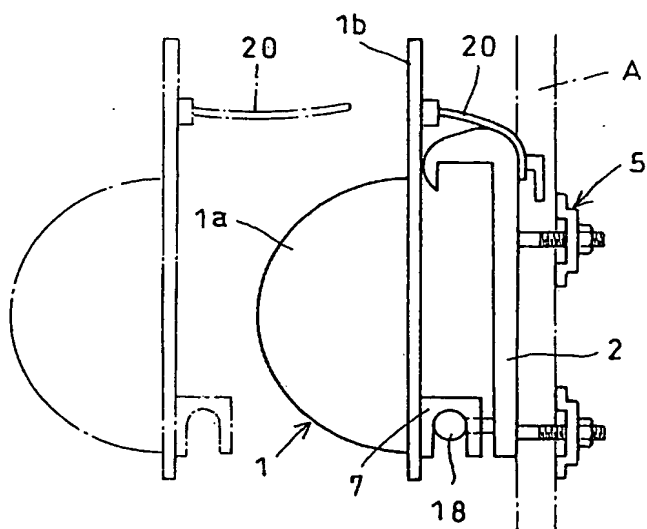




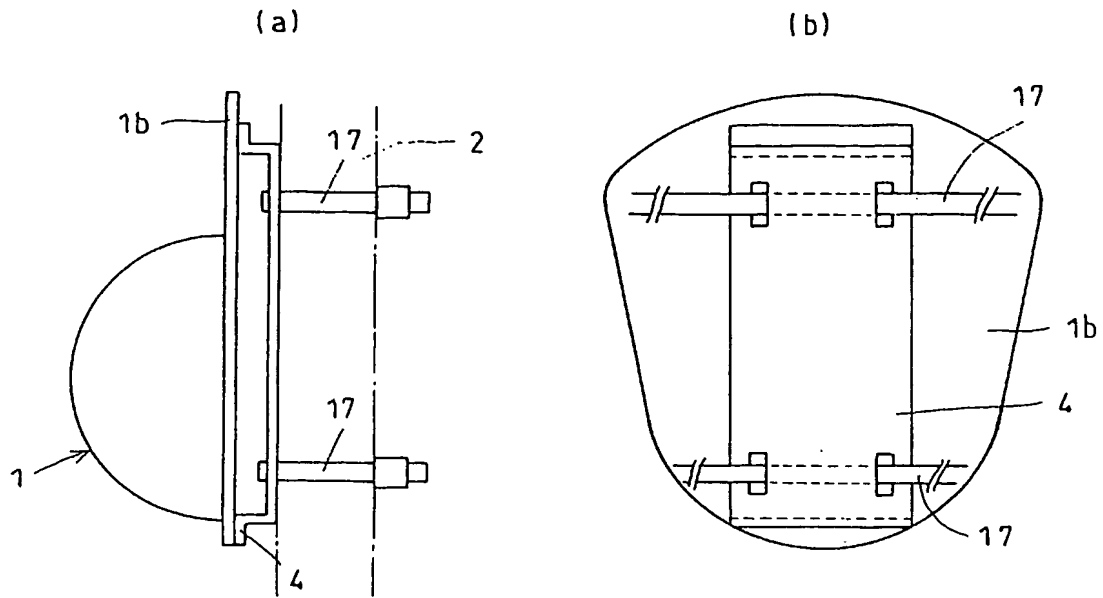
[図13]



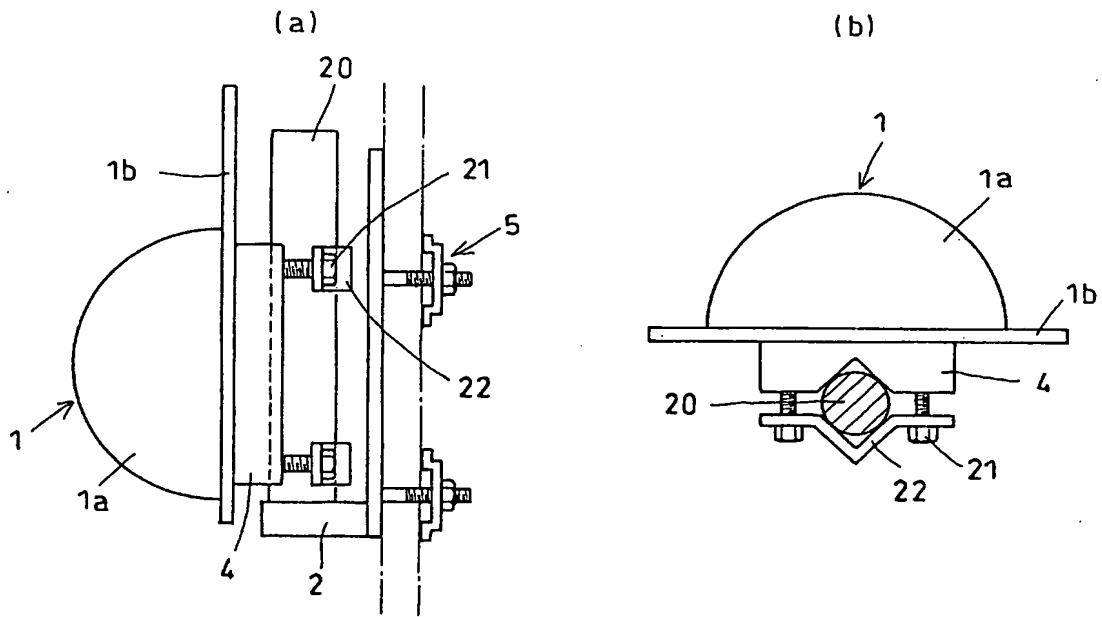
[図14]



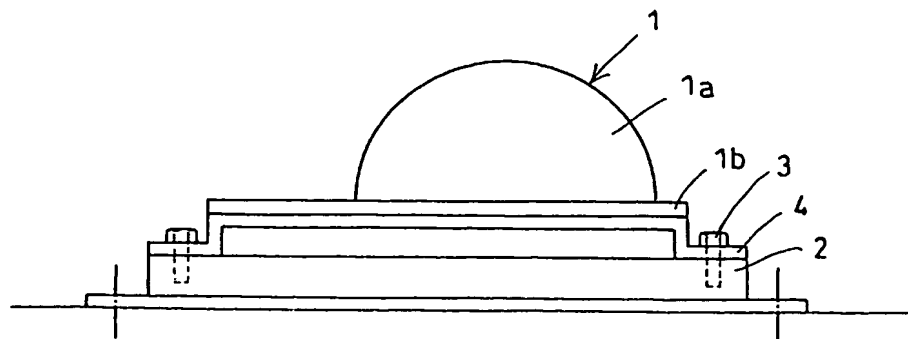
[図15]



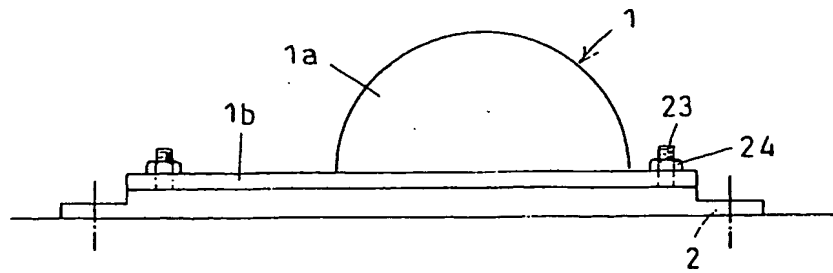
[図16]



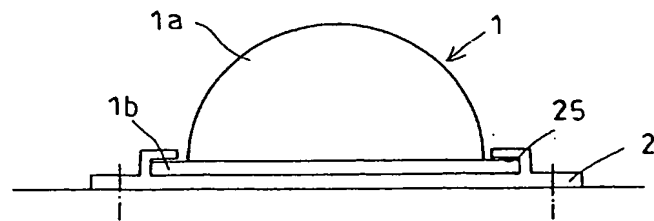
[図17]



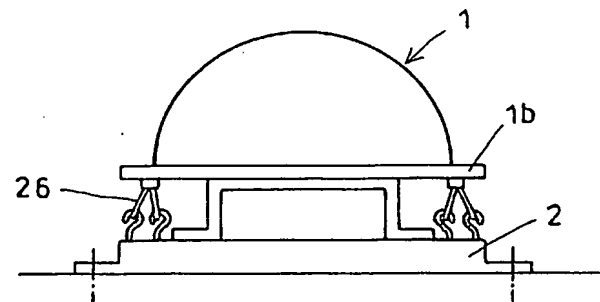
[図18]



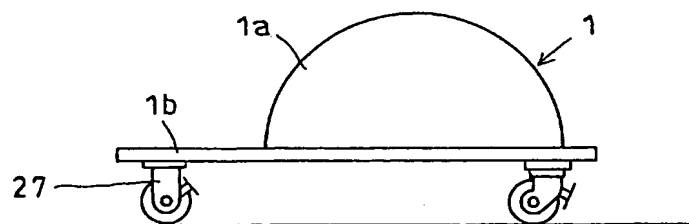
[図19]



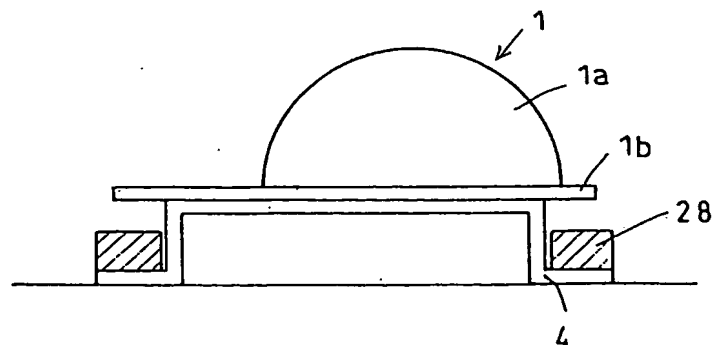
[図20]




[図21]



[図22]



[23]

